



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209496955 U

(45)授权公告日 2019.10.15

(21)申请号 201920133764.6

(22)申请日 2019.01.26

(73)专利权人 杭州德海艾科能源科技有限公司

地址 311121 浙江省杭州市余杭区仓前街道龙潭路7号B309室

(72)发明人 王宇 熊仁海 吕玉康

(74)专利代理机构 北京志霖恒远知识产权代理
事务所(普通合伙) 11435

代理人 奚丽萍

(51)Int.Cl.

H01M 4/88(2006.01)

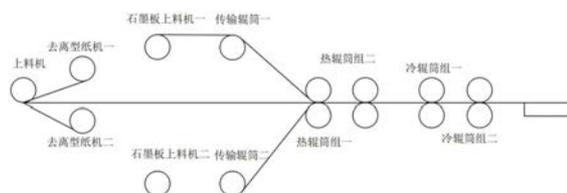
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种钒电池复合双极板材料分步生产线

(57)摘要

一种钒电池复合双极板材料分步生产线,生产线分为两部分,分别为生产碳布预浸料的碳纤维布导电胶生产线和导电胶粘接石墨板生产线,碳纤维布导电胶生产线包括两组密炼机,两组压延机,两组上离型纸机,碳纤维布上料机,每组密炼机、压延机和上离型纸机依次连接,两组上离型纸机和碳纤维布上料机同时连接辊筒组,辊筒组用于压制碳纤维布导电胶;辊筒组通过传输机构连接导电胶粘接石墨板生产线,导电胶粘接石墨板生产线包括碳布预浸料上料机、去离型纸机、两组石墨板上料机,碳布预浸料上料机连接去离型纸机,碳布预浸料上料机和石墨板上料机后端连接热压成型设备组和冷压定型设备组。本实用新型提供了一种高效率的双极板材料自动化生产线。



CN 209496955 U

1. 一种钒电池复合双极板材料分步生产线,其特征在于,所述生产线分为两部分,分别为生产碳布预浸料的碳纤维布导电胶生产线和导电胶粘接石墨板生产线,所述碳纤维布导电胶生产线包括两组密炼机,两组压延机,两组上离型纸机,碳纤维布上料机,所述每组密炼机、压延机和上离型纸机依次连接,所述两组上离型纸机和所述碳纤维布上料机同时连接辊筒组,所述辊筒组用于压制碳纤维布导电胶;所述辊筒组通过传输机构连接导电胶粘接石墨板生产线,所述导电胶粘接石墨板生产线包括碳布预浸料上料机、去离型纸机、两组石墨板上料机,所述碳布预浸料上料机连接去离型纸机,所述碳布预浸料上料机和所述石墨板上料机后端连接热压成型设备组和冷压定型设备组。

2. 根据权利要求1所述的钒电池复合双极板材料分步生产线,其特征在于,所述热压成型设备组包括两组热辊筒组。

3. 根据权利要求1所述的钒电池复合双极板材料分步生产线,其特征在于,冷压定型设备组包括两组冷辊筒组。

4. 根据权利要求1所述的钒电池复合双极板材料分步生产线,其特征在于,所述两组石墨板上料机后端分别连接传输辊筒,所述传输辊筒连接热压成型设备组。

5. 根据权利要求1所述的钒电池复合双极板材料分步生产线,其特征在于,所述辊筒组分为两个平行布置的辊筒,两个辊筒间距0.1-3mm。

6. 根据权利要求2所述的钒电池复合双极板材料分步生产线,其特征在于,所述热辊筒组分为两个平行布置的热辊筒,两个热辊筒间距0.1-3mm。

7. 根据权利要求3所述的钒电池复合双极板材料分步生产线,其特征在于,所述冷辊筒组分为两个平行布置的冷辊筒,两个冷辊筒间距0.1-3mm。

8. 根据权利要求1所述的钒电池复合双极板材料分步生产线,其特征在于,所述传输机构包括收卷机。

9. 根据权利要求1所述的钒电池复合双极板材料分步生产线,其特征在于,所述传输机构包括传输辊筒,所述传输辊筒连接所述碳布预浸料上料机。

10. 根据权利要求1所述的钒电池复合双极板材料分步生产线,其特征在于,所述冷压定型设备组后端连接切割级包装设备组。

一种钒电池复合双极板材料分步生产线

技术领域

[0001] 本实用新型涉及全钒液流电池领域，具体为一种复合双极板材料的生产工艺。

背景技术

[0002] 全钒液流电池是一种新型的环保型储能电池，双极板材料是其中重要的组件之一，主要起隔绝正负电解液、作为电池内部电路集流体的作用。传统的双极板材料多为纯石墨板和导电塑料双极板。纯石墨板电导率高、生产工艺较为简单，但双极板耐电解液腐蚀性差，机械强度也不高，石墨板被腐蚀后影响电池效率和使用寿命。导电塑料双极板生产工艺简单、耐腐蚀性和机械强度高，但导电性较差，电池效率不高。采用合适的导电塑料和石墨板制备的复合双极板材料具有较高导电性、较好成型加工性、较强耐腐蚀性和较高的机械性能等优点。

[0003] 目前，该类复合双极板材料通常使用平板硫化机经热压成型工艺制备，生产工艺简单但效率低。

发明内容

[0004] 本实用新型所要解决的技术问题是：提供一种高效率的双极板材料自动化生产线。

[0005] 本实用新型为解决上述技术问题采用以下技术方案：

[0006] 一种钒电池复合双极板材料分步生产线，所述生产线分为两部分，分别为生产碳布预浸料的碳纤维布导电胶生产线和导电胶粘接石墨板生产线，所述碳纤维布导电胶生产线包括两组密炼机，两组压延机，两组上离型纸机，碳纤维布上料机，所述每组密炼机、压延机和上离型纸机依次连接，所述两组上离型纸机和所述碳纤维布上料机同时连接辊筒组，所述辊筒组用于压制碳纤维布导电胶；所述辊筒组通过传输机构连接导电胶粘接石墨板生产线，所述导电胶粘接石墨板生产线包括碳布预浸料上料机、去离型纸机、两组石墨板上料机，所述碳布预浸料上料机连接去离型纸机，所述碳布预浸料上料机和所述石墨板上料机后端连接热压成型设备组和冷压定型设备组。

[0007] 进一步的，所述热压成型设备组包括至少一组热辊筒组。

[0008] 进一步的，冷压定型设备组包括至少一组冷辊筒组。

[0009] 进一步的，所述两组石墨板上料机后端分别连接传输辊筒，所述传输辊筒连接热压成型设备组。

[0010] 进一步的，所述辊筒组分为两个平行布置的辊筒，两个辊筒间距0.1-3mm。

[0011] 进一步的，所述热辊筒组分为两个平行布置的热辊筒，两个热辊筒间距0.1-3mm。

[0012] 进一步的，所述冷辊筒组分为两个平行布置的冷辊筒，两个冷辊筒间距0.1-3mm。

[0013] 进一步的，所述传输机构包括收卷机。

[0014] 进一步的，所述传输机构包括传输辊筒，所述传输辊筒连接所述碳布预浸料上料机。

[0015] 进一步的,所述冷压定型设备组后端连接切割级包装设备组。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型具有以下有益效果:

[0017] 1.本实用新型将生产线分为两条分步式生产线,根据实际情况可以配置第一部分生产线和第二部分生产线条数1:1-1:10,最大限度提高生产率。

[0018] 2.本实用新型生产线自动化程度较高,生产效率高。

[0019] 3.本实用新型通过辊筒间距的调节以及辊筒间的压力作用,可以调节导电胶和最终产品的尺寸和厚度。

附图说明

[0020] 图1是碳纤维布导电胶生产线;

[0021] 图2是导电胶粘接石墨板生产线。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型的结构及工作过程作进一步说明。

[0023] 一种钒电池复合双极板材料分步生产线,生产线分为两部分,分别为生产碳布预浸料的碳纤维布导电胶生产线和导电胶粘接石墨板生产线。

[0024] 碳纤维布导电胶生产线包括两组密炼机,分别为密炼机一和密炼机二;二两组压延机,分别为多辊压延机一和多辊压延机二;两组上离型纸机;碳纤维布上料机。每组密炼机、压延机和上离型纸机依次连接,两组上离型纸机和碳纤维布上料机同时连接辊筒组,辊筒组分为两个平行布置的辊筒,两个辊筒间距0.1-3mm。辊筒组用于压制碳纤维布导电胶。辊筒组后端连接收卷机,将碳布预浸料。第一部分碳纤维布增强导电胶工艺中,两层导电胶分别在密炼机一和密炼机二上密炼,分别经多辊压延机一和多辊压延机二压成所需厚度的片材,再分别覆盖一层离型纸,在辊筒组上和碳纤维布经辊压、收卷形成碳纤维布增强导电胶预浸料。

[0025] 导电胶粘接石墨板生产线包括碳布预浸料上料机、去离型纸机、两组石墨板上料机,碳布预浸料上料机连接去离型纸机,碳布预浸料上料机和石墨板上料机后端连接热压成型设备组和冷压定型设备组。冷压定型设备组后端连接切割级包装设备组。热压成型设备组包括两组热辊筒组,分别为热辊筒组一和热辊筒组二,热辊筒组分为两个平行布置的热辊筒,两个热辊筒间距0.1-3mm;冷压定型设备组包括两组冷辊筒组,分别为冷辊筒组一和冷辊筒组二,冷辊筒组分为两个平行布置的冷辊筒,两个冷辊筒间距0.1-3mm。

[0026] 第二部分增强导电胶粘接石墨板工艺中,由第一部分生产的碳纤维布增强导电胶预浸料经去离型纸机去除离型纸,和两层成品石墨板经热辊筒组一和热辊筒组二热压成型,经冷辊筒组一和冷辊筒组二冷压定型,并经切割系统切割成合适尺寸,最终形成成品。

[0027] 生产线具体生产流程如下:

[0028] (一)碳纤维布增强导电生产:碳纤维布和导电胶依次叠放,外侧两层为导电胶,中间层为碳纤维布。导电胶一和导电胶二分别在密炼机一和密炼机二上密炼后,分别经多辊压延机一和多辊压延机二多次辊压,最终形成0.1-2mm厚的导电胶片材。

[0029] 导电胶一和导电胶二经上离型纸机一和上离型纸机二后,与碳纤维布在辊筒组上辊压后粘接在一起,经过收卷机收卷待用。辊筒温度20-250℃。本条生产线的生产速度约5-

30m/h。碳纤维布厚度0.1mm-3mm,优选网格碳纤维布,网眼大小1*1mm-5*5mm。

[0030] 导电胶配方:树脂基体为热固性树脂,如环氧树脂、酚醛树脂等中的一种。导电填料为碳材料和金属粉体,如石墨粉、炭黑、碳纤维、石墨烯、银粉和铜粉等中的一种或几种。

[0031] (二)增强导电胶粘接石墨板生产:

[0032] 增强导电胶作为粘接剂粘接两侧石墨板。在增强导电胶固化前,将覆盖离型纸的增强导电胶先经去离型纸机一和去离型纸机二去除离型纸,然后在热辊筒组一和热辊筒组二上热压成型,热辊筒温度50-250℃;经冷辊筒组一和冷辊筒组二冷压定型,冷辊筒温度20-40℃,最后切割后形成最终成品。本条生产线生产速度3-10m/h。石墨板主要是柔性石墨卷材,厚度 0.1-2mm,密度1.0-1.7g/cm³。

[0033] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的一种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。

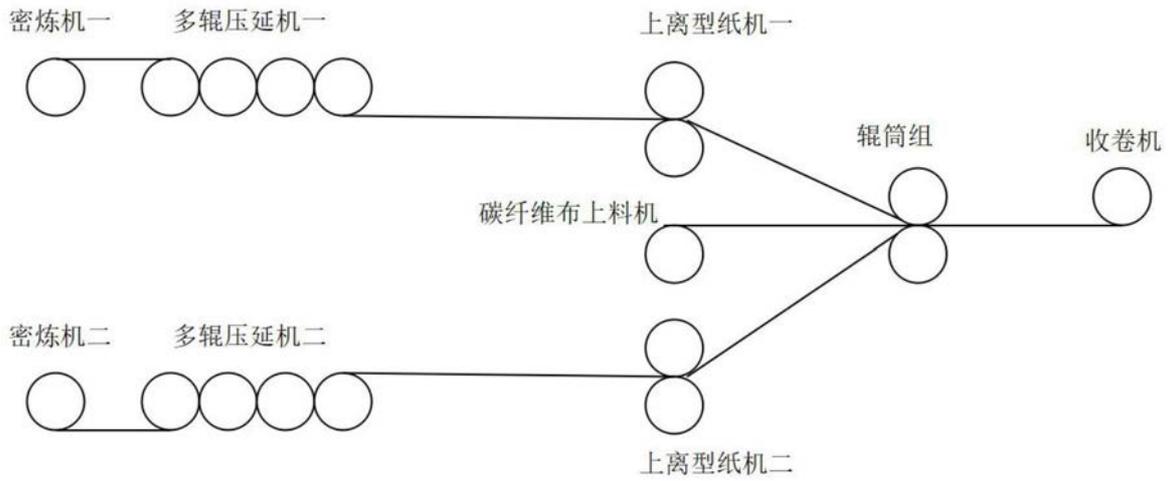


图1

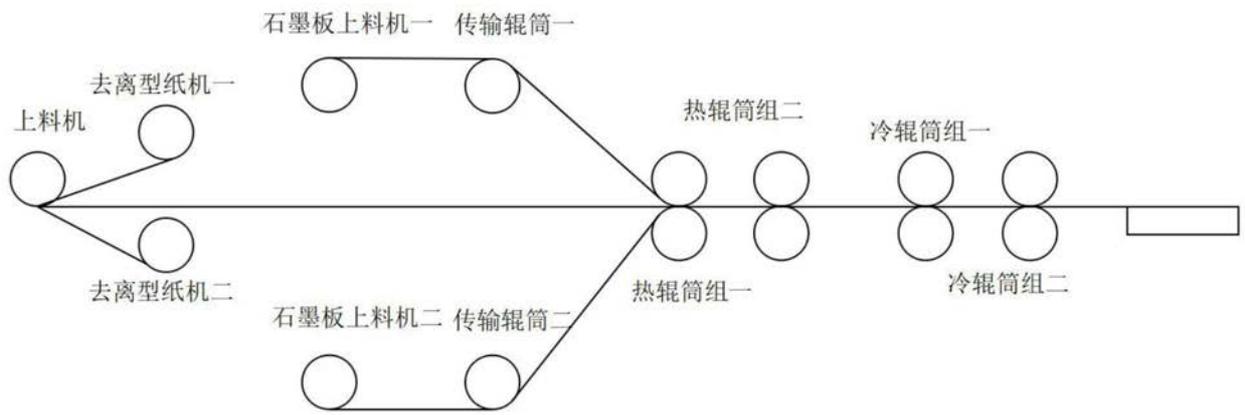


图2